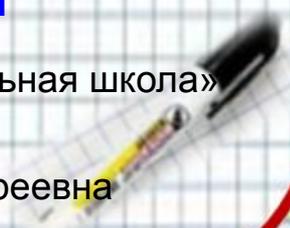


Решение неравенств второй степени с одной переменной

МКОУ «Открытая (сменная) общеобразовательная школа»
г.Колпашево Томской области»

Учитель математики Терентьева Любовь Андреевна



Цель урока

1. Знать какие неравенства называются неравенствами второй степени с одной переменной.
2. Уметь решать неравенства второй степени с одной переменной графическим способом.



Повторение

1. Выражение какого вида называется квадратным трёхчленом?

$$ax^2 + bx + c$$

2. Что надо сделать, чтобы найти корни квадратного трёхчлена?

Надо квадратный трёхчлен приравнять к нулю и решить уравнение

$$ax^2 + bx + c = 0$$



Повторение

1. Как называется функция вида $y = ax^2 + bx + c$?

Квадратичной

2. Что является графиком квадратичной функции?

Парабола

3. От чего зависит направление ветвей?

**От коэффициента a ,
если $a > 0$, то ветви вверх,
если $a < 0$, то ветви вниз**



Определение:

Неравенства вида

$$ax^2 + vx + c > 0 \text{ и } ax^2 + vx + c < 0$$

где x - переменная,

a, v, c –некоторые числа,

причем $a \neq 0$,

называются **неравенствами**

второй степени с одной

переменной



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 > 0$$

1. Найдем корни квадратного
трехчлена:

$$x^2 - 7x + 10 = 0$$

$$D = 9$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = 5$$



2. Рассмотрим функцию:

$$y = x^2 - 7x + 10$$

- Графиком этой функции является
- парабола
- Ветви параболы направлены
- вверх
- Парабола пересекает ось x в двух
точках

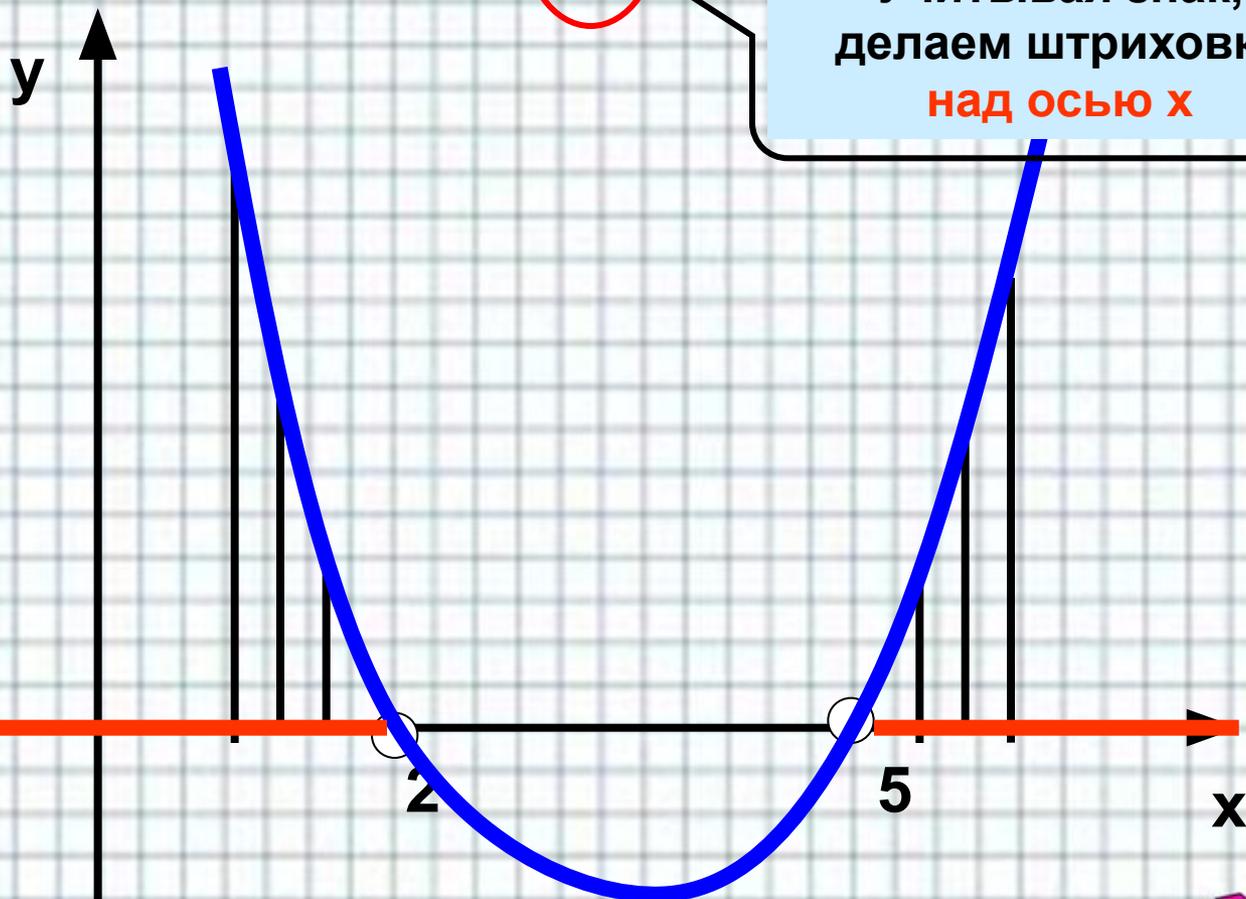
2 и 5



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 > 0$$

Учитывая знак,
делаем штриховку
над осью x

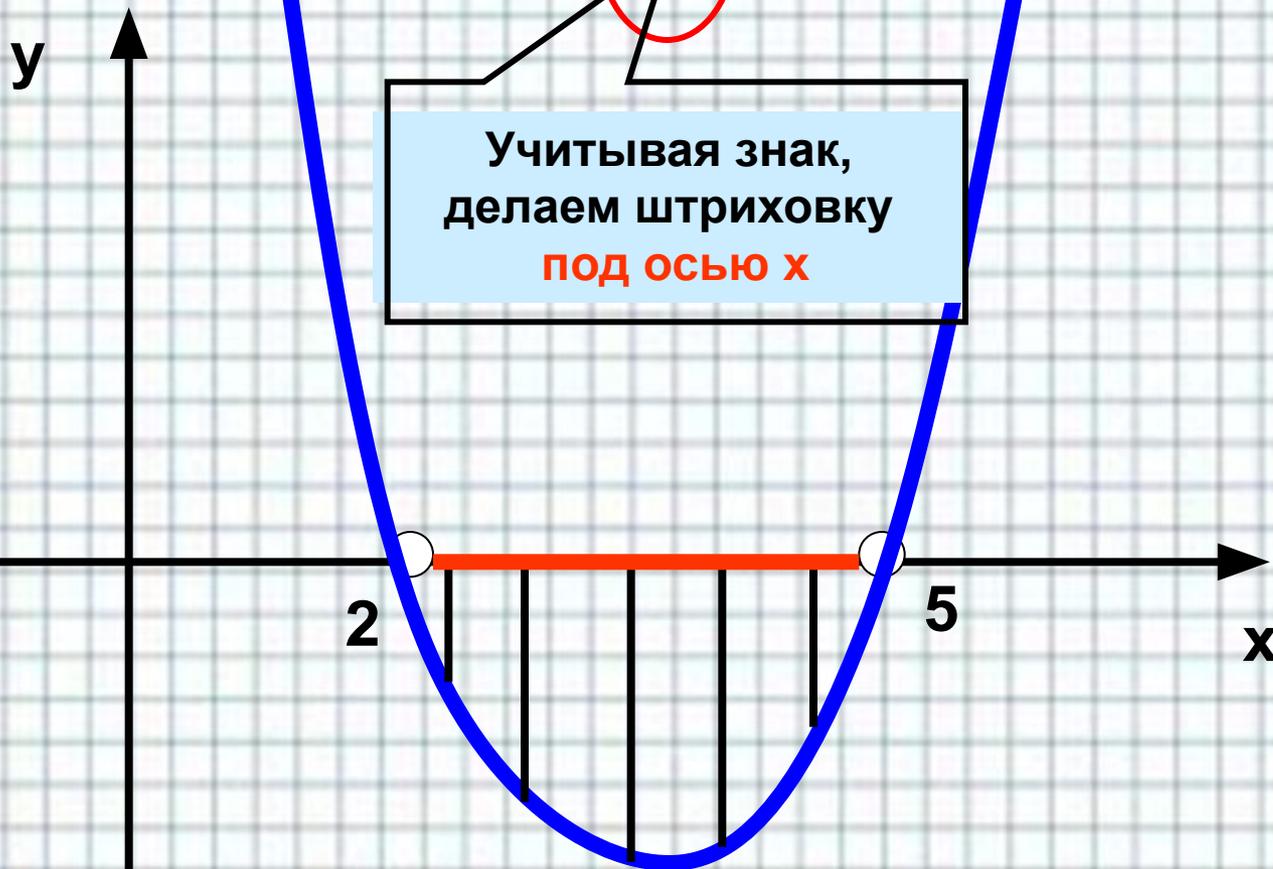


Ответ: $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$



РЕШИТЬ НЕРАВЕНСТВО

$$x^2 - 7x + 10 < 0$$



Ответ: (2; 5)



Решить неравенство

$$-x^2 - 3x + 4 \geq 0$$

1. Найдем корни квадратного
трехчлена

$$-x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$x_1 = -4$$

$$x_2 = 1$$

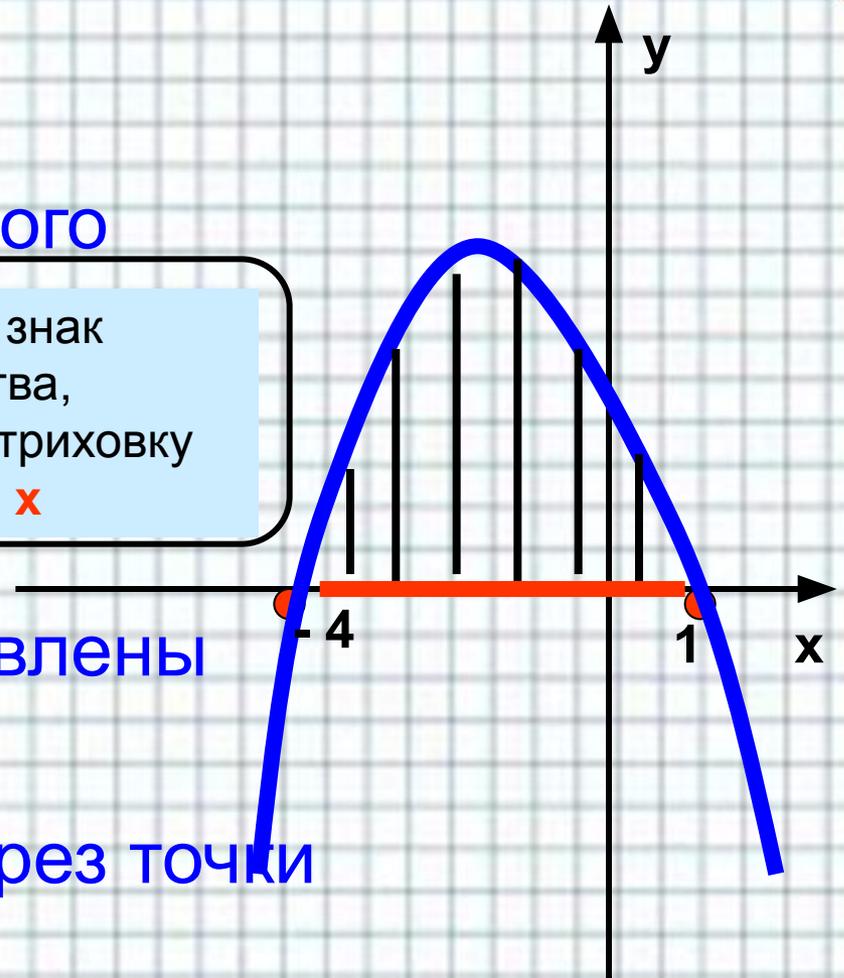
Учитывая знак
неравенства,
делаем штриховку
над осью x

2. Ветви параболы направлены

Вниз

- Парабола проходит через точки

- 4 и 1



Ответ: [- 4; 1]



Решить неравенство

$$-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4 < 0$$

1) Решим уравнение

$$-\frac{1}{4}x^2 + 2x - 4 = 0$$

Д = 0, один корень

$$x = 4$$

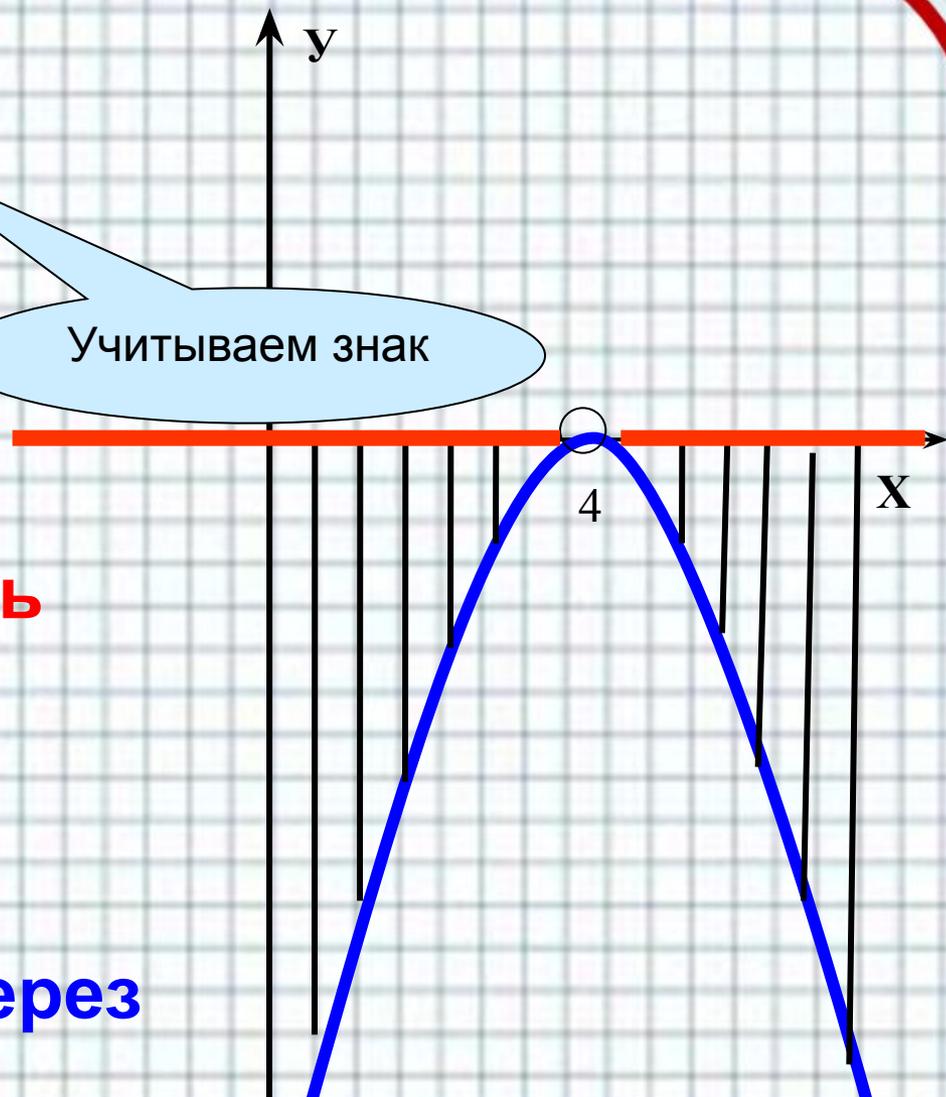
2) Ветви параболы

направлены **вниз**

Парабола проходит через

точку **x = 4**

Учитываем знак



Ответ: Все числа, кроме x = 4

Или $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$



Учитываем знак

Решить неравенство

$$x^2 - 3x + 4 > 0$$

1) Решим уравнение

$$x^2 - 3x + 4 = 0$$

$$D = -7 < 0$$

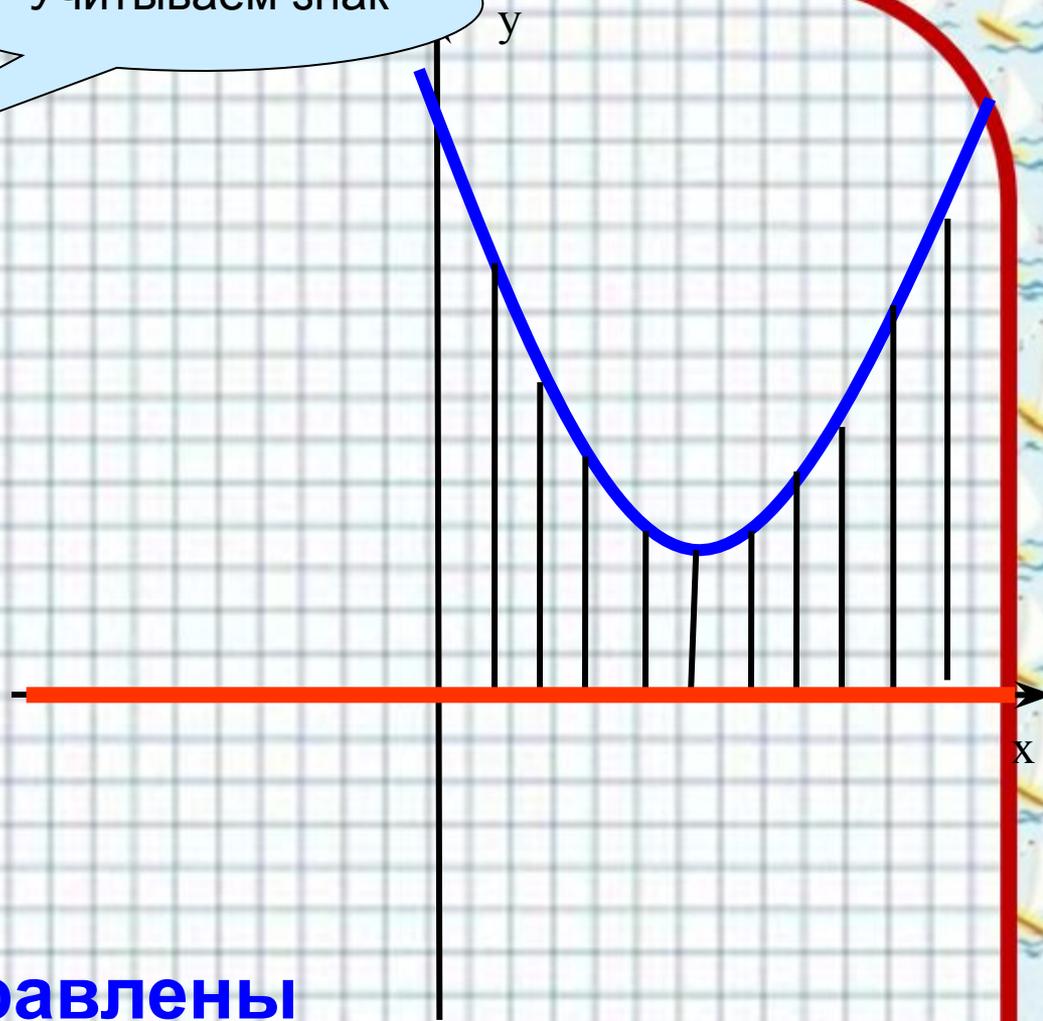
Корней нет

2) Графиком является

парабола

Ветви параболы направлены

вверх



ОТВЕТ: x – ЛЮБОЕ ЧИСЛО

Или $(-\infty; +\infty)$

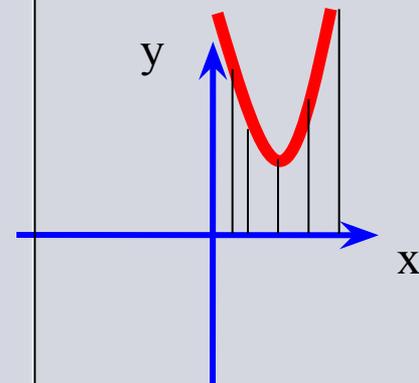
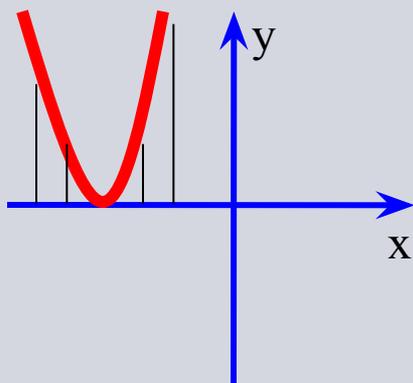
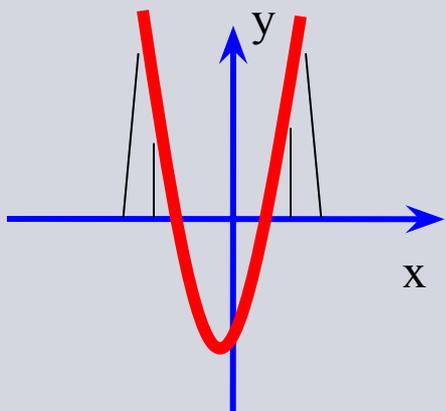
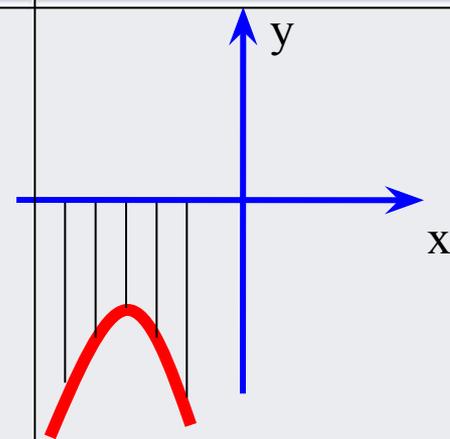
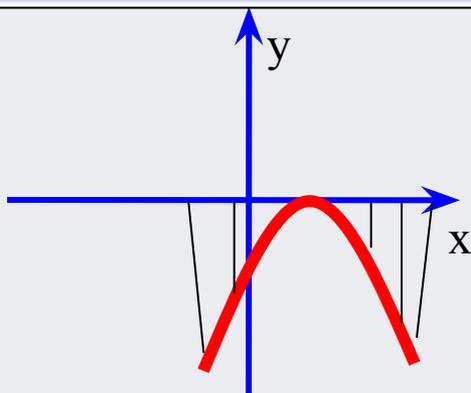
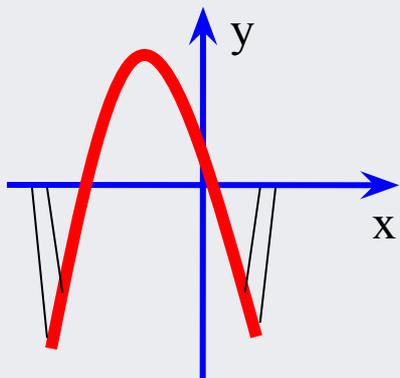


План решения неравенств второй степени

Чтобы решить неравенства вида

$$ax^2 + bx + c > 0 \text{ и } ax^2 + bx + c < 0 \text{ надо:}$$

1. **Найти дискриминант** квадратного трехчлена и **его корни**
2. **Отметить корни** на оси x
3. Через отмеченные точки **провести параболу**, ветви которой направлены
 - вверх, если $a > 0$,
 - вниз, если $a < 0$
4. Если корней нет, то параболу изобразить
 - в верхней полуплоскости при $a > 0$**
 - в нижней полуплоскости при $a < 0$**
5. Для неравенства $ax^2 + bx + c > 0$ сделать штриховку над осью x
6. Для неравенства $ax^2 + bx + c < 0$ сделать штриховку под осью x
7. Заштрихованные промежутки записать в ответ

$D > 0$ $D = 0$ $D < 0$ $a > 0$  $a < 0$ 

Анализируем урок

Сегодня я узнал ...

Было трудно ...

Было интересно ...

Я понял, что...

Теперь я могу ...

Я попробую ...

Я научился ...

Меня заинтересовало ...

Меня удивило ...

